

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

REINALDO DANYEL MOREIRA PINTO

**TREINAMENTO RESISTIDO NA ADOLESCÊNCIA:
REVISÃO CRÍTICA DA LITERATURA**

TCC apresentado como requisito parcial
para a conclusão do Curso de
Especialização em Fisiologia do
Exercício, Setor de Ciências Biológicas,
Universidade Federal do Paraná.

**CURITIBA, PR
2020**

REINALDO DANYEL MOREIRA PINTO

**TREINAMENTO RESISTIDO NA ADOLESCÊNCIA:
REVISÃO CRÍTICA DA LITERATURA**

TCC apresentado como requisito parcial
para a conclusão do Curso de
Especialização em Fisiologia do
Exercício, Setor de Ciências Biológicas,
Universidade Federal do Paraná.
Orientador: Prof. Dr. Wagner Campos.

**CURITIBA, PR
2020**

Dedico este trabalho aos meus maiores
incentivadores: “Minha esposa e minha
mãe”.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus minha maior inspiração.

Agradeço a minha esposa, minha parceira que sempre confiou e me apoiou, e a minha mãe, minha guerreira.

Agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíam para que eu concluísse o Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício.

RESUMO

Nos dias atuais, a frequência de adolescentes cresceu cada vez mais nas academias na busca do corpo perfeito. Mas a até que ponto isso é saudável? Essa busca é direcionada muitas vezes por mídias que destacam constantemente os benefícios desta atividade em adolescente, ou por colegas da mesma faixa etária. É na adolescência que meninos e meninas estão formando sua identidade e seu corpo, por isso a grande preocupação com a aparência. Mas todo cuidado é pouco quando o assunto é perder peso ou definir os músculos, pois isso pode desencadear distúrbios alimentares. Esta revisão crítica da literatura apontou que a participação regular de adolescentes em programas de treinamento resulta em diversos benefícios relacionados à saúde e ao desempenho, bem como melhora nas habilidades motoras e redução nas lesões propiciadas em atividades esportivas e recreativas.

Palavras-chave: Adolescentes; academia; corpo; identidade

ABSTRACT

Nowadays, the frequency of adolescents has grown more and more in gyms in search of the perfect body. But how healthy is that? This search is often directed by media that constantly highlight the benefits of this activity as a teenager, or by colleagues in the same age group. It is in adolescence that boys and girls are forming their identity and their bodies, which is why they are so concerned with appearance. But there is little care when it comes to losing weight or defining muscles, as this can trigger eating disorders.

Keywords: Adolescents; gym; body; identity.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. CAMINHO METODOLÓGICO.....	9
3. DESENVOLVIMENTO.....	10
4. CONCLUSÕES.....	20
REFERÊNCIAS.....	21

1 INTRODUÇÃO

Percebe-se na atual sociedade moderna, uma busca frenética por padrões de beleza e autoimagem que são idealizadas e reforçadas pela mídia que em grande parte é responsável pela influência de seu desenvolvimento (TAVARES,2003). A insatisfação precoce com a imagem corporal pode induzir o adolescente à submissão de atividades físicas com altas intensidades e grandes volumes de treinamento, levando muitas vezes a sobrepor a própria saúde em decorrência da valorização do corpo e da imagem a qual idealizam e almejam atingir.

A adolescência é marcada por um período de desenvolvimento e mudanças tanto no peso corporal como na estatura, que são fundamentadas individualmente por suas bases genéticas e diferenciadas principalmente entre os sexos (GALLAHUE, 2005). Esse desenvolvimento não acontece de forma contínua os segmentos esqueléticos, por exemplo, possuem diferentes épocas de desenvolvimento, sendo no período da puberdade a de maior aceleração, como também do aumento dos níveis de testosterona, da diferenciação antropométrica, das fibras musculares lentas e rápidas, do volume muscular e da menarca (início da função menstrual).

A atividade física se desenvolvida nos princípios biológicos, proporciona aumento no desempenho motor e benefícios psicológicos, devendo considerar sempre o nível maturidade do adolescente. É de suma importância estimular a prática de atividade física de forma regular durante toda a vida, porém, visando sempre à saúde e o bem-estar.

Durante muitos anos, o treinamento de força para adolescentes era tido como algo prejudicial a essa faixa etária, descrevendo que poderia atrapalhar o desenvolvimento físico e o crescimento, além de proporcionar uma grande probabilidade de lesões (GALLAHUE, 2005). A maioria dos praticantes de treinamento de força eram homens maduros que pretendiam esculpir seus corpos tanto para a estética como para competições como o fisiculturismo.

O treinamento resistido tornou-se uma das formas mais conhecidas de exercício tanto para o condicionamento de atletas como para melhorar a forma física de não atletas, sendo o método disponível mais efetivo para se manter e aumentar a capacidade de força e de resistência muscular, além de promover benefícios substanciais em fatores relacionados à saúde. (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 2008)

De acordo com Carnaval (2002), o treinamento resistido, além de apresentar finalidades terapêuticas, profiláticas, psicológicas e específicas, apresenta ainda características estéticas, uma vez que pode modificar a massa corporal, objetivando formas corporais desejáveis a quem pratica. Essa atividade quando voltada para o desenvolvimento das funções musculares pode ser imposta através de pesos livres, elásticos, máquinas específicas ou até mesmo com a própria massa corporal através da aplicação de sobrecargas.

Segundo a Academia Americana de Pediatria (2000) a implantação de programas de treinamento para adolescentes faz-se necessário evitar treinamentos extenuantes até que se atinja o estado de maturidade nível V proposto por Marshall e Tanner que tem a finalidade de evitar possíveis lesões nas placas epifisárias antes do amadurecimento fisiológico.

2 CAMINHO METODOLÓGICO

O presente estudo foi realizado a partir de uma pesquisa por meio de uma revisão bibliográfica, que consiste no ato de fichar, relacionar, referenciar, ler, arquivar, fazer resumo com assuntos relacionados a pesquisa em questão; esse tipo de pesquisa tem por finalidade investigar as diferentes contribuições científicas sobre determinado tema, de forma que o pesquisador possa utilizá-la para confirmar, confrontar ou enriquecer suas proposições.

Sendo assim, esse tipo de pesquisa é concretizado a partir de materiais já elaborados, constituídos, principalmente, de livros e artigos científicos. A investigação terá como fontes livros de acordo com a temática, artigos científicos e site de buscas: Google acadêmico. Utilizando-se das seguintes palavras-chaves: “Adolescentes; Academia; Corpo; Identidade”.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 TREINAMENTO RESISTIDO PARA ADOLESCENTES

3.1.1 CRESCIMENTO E MATURAÇÃO

O crescimento maturacional na adolescência causa uma transição que pode afetar no início da maturação sexual pela ação biológica (genótipo), como pela ação cultural (fenótipo) no final da adolescência, que se propaga e altera constantemente através dos veículos de comunicação.

3.1.2 INFÂNCIA

A infância é dividida em dois períodos: período inicial entre 2 e 6 anos de idade, e período posterior, entre 6 e 10 anos. No período da infância, o aumento da altura e do peso não é tão acelerado, e se observada entre os sexos, as diferenças são mínimas, o desenvolvimento ósseo por sua vez é dinâmico, e o sistema esquelético particularmente vulnerável à nutrição, à fadiga e à doença (GODFREY et al., 2003). Nesse período, até o aparecimento do período pré-púbere, há pouca diferença no físico e no peso exibidos, portanto, ambos (meninos e meninas) devem ser de forma geral capazes de participarem de atividades juntos. A educação infantil é um período de aptidão em que se promove a transição gradual do mundo de brincadeiras para o mundo dos conceitos e da lógica dos adultos (GRECO, 2010).

3.1.3 O CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DOS TECIDOS

Para o melhor entendimento de como montar um programa de treinamento resistido para crianças, é preciso saber como os principais sistemas e tecidos do corpo se desenvolvem e, também, como se adaptam ao exercício.

3.1.4 O PESO E A ALTURA

A altura aumenta rapidamente durante os primeiros dois anos de vida e a criança, geralmente atinge 50% da altura de um adulto nesta fase. Do segundo ano em frente,

crescimento já é mais lento e progressivo, durante toda a infância. Há um novo aumento marcante do crescimento na fase da pré-puberdade, seguindo de um decréscimo até que a altura total é adquirida por volta dos dezoito-vinte anos para os meninos e dezesseis-dezoito anos para as meninas (MENEZES et al., 2008). A taxa mais alta de crescimento é alcançada por volta dos doze-treze anos para as meninas e dos quatorze-quinze anos para os meninos. O peso também segue o mesmo padrão da altura, com relação ao período em que é mais alterado, sendo por volta dos doze-treze anos para as meninas e quatorze-quinze anos para os meninos. (MALINA & BOUCHARD, 1991). Neste sentido as meninas amadurecem fisiologicamente por volta de dois-três anos mais cedo que os meninos.

3.1.5 OS OSSOS

No começo do desenvolvimento fetal, a maioria dos ossos começa a se desenvolver a partir de cartilagem hialina. Durante o período fetal e por toda a fase de crescimento, membranas e cartilagens são transformadas em osso, através de um processo chamado de ossificação.

Os ossos possuem uma porção central que é chamada de diáfise e cada extremidade é chamada de epífise.

Logo após o nascimento a criança apresenta, nos ossos longos, uma diáfise óssea e duas epífises cartilaginosas. Estas se ossificam, deixando um disco de crescimento. É este disco que permite ao osso o crescimento longitudinal.

A ossificação é completada e o crescimento ósseo é interrompido quando os discos epifisários são substituídos por osso (GURJÃO et al., 2005). Depois desta fusão entre a diáfise e as epífises, o crescimento longitudinal do osso para de ocorrer. O período de ossificação dos discos epifisários varia entre os ossos e entre as extremidades do mesmo osso. Por exemplo, na porção distal da tíbia dos meninos a ossificação do disco epifisário acontece por volta dos vinte anos. Nas meninas esta fusão acontece dois a três anos mais cedo. Geralmente todos os ossos estão fundidos por volta de vinte anos de idade para os meninos e alguns anos antes para as meninas (MALINA & BOUCHARD, 1991)

Como o osso está em constante mudança através dos anos, o exercício é essencial para a saúde dele. A compressão dos discos epifisários antes da ossificação pode retardar o crescimento ósseo ou até interrompê-lo, daí a importância

de se dosar a intensidade dos exercícios resistidos para as crianças (MOURA et al., 2003)

As tensões exercidas sobre o osso tais como as produzidas pela contração muscular, aumentam a atividade de osteoblasto (células responsáveis pelo crescimento ósseo).

Nas crianças em crescimento, um equilíbrio de força dos tecidos músculo esqueléticos causando pelo fato de um tecido ser mais forte que o seu antagonico, pode resultar numa autolesão do sistema. O crescimento desequilibrado entre o osso e a unidade musculotendinosa correspondente também pode prejudicar as estruturas envolvidas (CARNAVAL, 2002).

3.1.6 AS ARTICULAÇÕES

A cartilagem articular imatura tem a aparência um pouco diferente do tecido adulto. Ela apresenta coloração diferente e é comparativamente mais espessa que a do adulto. Esta espessura é devido a um maior número de células na cartilagem jovem, que não acontece somente na superfície articular, mas também nos discos epifisários (GRECO, 2010).

Além das diferenças morfológicas, há uma diferença bioquímica na cartilagem articular. O conteúdo de água na cartilagem articular imatura é maior do que no adulto e a concentração de colágeno aumenta com a maturidade (FONTOURA, 2001).

3.1.7 OS TENDÕES E LIGAMENTOS

As propriedades mecânicas e a composição dos tendões são muito influenciadas pela idade. Antes da maturidade do esqueleto, os tendões e ligamentos são uns poucos mais viscosos e relativamente mais complacentes. Com a idade, a firmeza e elasticidade aumentam num padrão linear até o ponto de maturidade do esqueleto e estas propriedades ficam daí em diante, relativamente constante (GALLAHUE & OZMUN, 2005).

3.1.8 OS MÚSCULOS

O tipo de fibra muscular típica no feto é uma fibra de contração rápida primitiva. Quando os sistemas nervosos e muscular amadurecem, começam a emergir os tipos de fibras identificáveis histoquimicamente. Depois do primeiro ano de vida o sistema muscular começa a mostrar uma distribuição específica e individual de fibras de contração rápida e fibras de contração lenta (MALINA & BOUCHARD, 2002).

Desde o nascimento até a adolescência, o tecido muscular está em contínuo aumento. O aumento de massa muscular também aumenta o peso da criança, e representa cerca de 25% do peso corporal ao nascer e chega a 50% ou mais do peso na fase adulta (KRAEMER, 2001).

A fase de pico do desenvolvimento muscular é a puberdade. Nesta fase, a produção de testosterona aumenta quase dez vezes.

As meninas não têm a mesma aceleração no desenvolvimento muscular na puberdade porque apresentam a secreção hormonal (principalmente de testosterona) muitas vezes menor. Porém as meninas continuam desenvolvendo a massa muscular progressivamente e esta pode chegar a representar até 40% do peso corporal da mulher adulta (KATCHADOURIAN, 1997).

O aumento da massa muscular com a idade é um resultado do aumento dos miofilamentos e das miofibrilas. O aumento do comprimento dos músculos, para acompanhar o crescimento ósseo, é devido ao aumento no número de sarcômeros e ao aumento do comprimento dos sarcômeros já existentes. O ápice de massa muscular das meninas é por volta dos dezesseis-vinge anos e nos meninos é um pouco mais tarde dezoito-vinge e cinco anos (GRECO, 2010).

A prática de exercícios de força pode fazer com que o indivíduo atinja seu pico de massa muscular aos trinta e cinco anos, por exemplo.

Na criança, os músculos que controlam os movimentos do esqueleto axial têm, tipicamente, uma tonicidade baixa, enquanto aqueles que controlam os movimentos dos membros possuem maior tonicidade. Quando a criança amadurece, a situação se inverte com a tonicidade, aumentando nos músculos do esqueleto axial e diminuindo nos membros. Com o aumento da tonicidade dos músculos do esqueleto axial, a manutenção da postura contra a ação da gravidade é melhorada. Com a diminuição dos tônus nos músculos dos membros, há uma facilitação da eficiência dos movimentos e do controle voluntário dos músculos.

A hipertrofia muscular é mais difícil de acontecer nas crianças se comparada aos adultos. O ganho de força na infância e adolescência está mais relacionado com adaptações neurais do que com o aumento da área de secção transversal. (GALLAHUE & OZMUN, 2005). O aumento de massa muscular, em resposta ao exercício resistido, começa a ser mais pronunciado depois da adolescência.

3.1.9 A GORDURA

A deposição de gordura nas células adiposas começa cedo no desenvolvimento fetal e este processo é contínuo daí em diante.

Cada célula adiposa pode aumentar em tamanho (hipertrofia) em qualquer idade do desenvolvimento humano e se estas células se tornam muito túrgidas, pode haver um aumento também do número de células adiposas (hiperplasia). Portanto, se a criança é obesa na infância, ela está mais suscetível a ser obesa na fase adulta, por possuir mais células adiposas que uma pessoa adulta, que não teve hiperplasia na infância (KATCHADOURIAN, 1997).

Segundo Katchadourian, (1997) quantidade de gordura que é acumulada durante o crescimento e idade depende de três fatores principais:

- Dieta alimentar
- Prática de exercícios
- Hereditariedade

A porcentagem de gordura, ao nascer, é cerca de 10-12% do peso corporal. Nos meninos maduros esta porcentagem é de aproximadamente 13-15% do peso corporal e nas meninas chega a 20-25%.

Esta diferença na porcentagem de gordura entre meninos e meninas se deve principalmente a diferenças hormonais. O aumento da secreção de estrogênio promove o aumento de deposição de gordura nas meninas e a testosterona melhora a utilização de gordura armazenada nos meninos (GALLAHUE & OZMUN, 2005).

3.1.10 O SISTEMA NERVOSO

Várias qualidades físicas são desenvolvidas durante as fases do crescimento da criança, como a coordenação, equilíbrio e agilidade, em consequência do desenvolvimento do sistema durante a puberdade. O completo desenvolvimento de

uma habilidade, portanto, só acontece depois de completa maturação do sistema nervoso (GALLAHUE & OZMUN, 2005)

A força também é influenciada positivamente pela mielinização (que é o processo de fornecimento ou acúmulo de mielina durante o desenvolvimento do nervo).

3.2 O SISTEMA ENDÓCRINO

Este é um dos sistemas que apresenta uma relação mais estreita com o crescimento, com o desempenho motor e com a composição corporal. Segundo Katchadourian, (1997) os três grupos principais de hormônios que participam diretamente destas funções são:

- Hormônios adrenais – hormônio de crescimento é o de maior importância porque controla o crescimento longitudinal durante toda a infância até a adolescência.
- Hormônios Tireoidianos – (tiroxina e triiodotironina) são também responsáveis pelo crescimento longitudinal e particularmente pelo crescimento e desenvolvimento de órgãos como o cérebro, por exemplo.
- Hormônios Gonadais – ajudam no crescimento longitudinal e afetam a maturação sexual, desenvolvendo os respectivos órgãos sexuais.

Os andrógenos como a testosterona (nos testículos) e os Estrógenos – Deidroepiandrosterona, Androsterona e Aetiocholanolona – aceleram a fusão das epífises ósseas. Por isso, os adolescentes que amadurecem sexualmente mais cedo tendem a apresentar a estatura final menor do que aqueles maturados mais tarde (GRECO, 2010).

Os estrógenos secretados em maior quantidade na menina adolescente promovem maior acúmulo de tecido adiposo.

Os três grupos de hormônios administram o crescimento e desenvolvimento por estímulo de anabolismo proteico, o que resulta na retenção de substância necessária à construção dos tecidos.

3.2.1 FORÇA E TREINAMENTO RESISTIDO: CONCEITOS

Para Kraemer (2001), treinamento resistido é um método de treinamento em que resistências externas são sobrepujadas para melhorar a capacidade funcional dos músculos. Este tipo de treinamento é variável e pode utilizar tanto o peso do próprio

corpo como também pesos livres, aparelhos e outros meios para se atingir os objetivos do treino (RISSO, LOPES & OLIVEIRA, 1999). O treinamento resistido também pode ser chamado de treinamento de força ou treinamento com pesos (RIEWALD, 2005; FAIGENBAUM (2003); BRAGA et al., 2008).

Segundo Rizzo (2003), a força é uma qualidade física que permite ao músculo ou grupo de músculos vencerem uma resistência do qual ele é o agente motor, possuindo diversos fatores que podem influenciar seu desenvolvimento, como o sistema nervoso, raça, sexo, tipo de fibra, frequência de sessões de treinamento, alimentação e outros. Outros termos também são definidos pelo American Academy of Pediatrics (2001), como:

Séries: um grupo de repetições de execução de movimento do exercício separadas por períodos determinados de descanso.

Uma Repetição Máxima: a quantidade máxima de peso que pode ser executada corretamente em uma única repetição.

Exercícios resistidos progressivos: um programa de exercícios em que o atleta progressivamente aumenta a quantidade de pesos utilizados e/ou à quantidade de repetições. Quanto mais repetições, maior o volume e maior desenvolvimento de resistência muscular. Quanto maior a carga (peso) utilizada, maior o desenvolvimento da força muscular.

Levantamento de Pesos: uma competição esportiva que envolve a habilidade de levantamento máximo de peso (Levantamento Olímpico).

Fisiculturismo: Uma competição em que o tamanho dos músculos, simetria e definição muscular são analisados.

3.2.2 BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO RESISTIDO NA ADOLESCÊNCIA

Diversos são os benefícios atualmente apontados na literatura que podem ser obtidos com o treinamento com pesos na adolescência. Entidades norte-americanas de alto renome e prestígio como The American College of Sports Medicine, American Academy of Pediatrics, American Orthopaedic Society for Sports Medicine e o National Strength and Conditioning Research aprovam e prescrevem o exercício resistido para adolescentes.

Um programa bem elaborado, adequadamente supervisionado, com ênfase a boa técnica de execução dos movimentos torna a sua realização quase que totalmente isenta de riscos (FAIGENBAUM, 2003).

Esse método de treinamento exige uma contração muscular que promove um aumento da atividade osteoplástica na região óssea, próxima aos locais onde os músculos se inserem gerando um aumento da mineração óssea. Esse mecanismo de carga imposto pelo exercício aumenta a densidade óssea, fortalece os tendões, ligamentos e articulações, gerando um aumento na estabilidade articular e resistência as sobrecargas, o que contribui para a prevenção e redução dos números e ou da gravidade de lesões musculares em atletas jovens independentemente do sexo e da idade de quem os praticam (FAIGENBAUM, 2003; SILVA, 2003).

Os benefícios do treinamento resistido são evidentes nos mais variados órgãos e sistemas: cardiovascular (aumento do consumo de oxigênio, manutenção de boa frequência cardíaca e volume de ejeção), respiratório (aumento dos parâmetros ventilatórios funcionais), muscular (aumento de massa, força e resistência), esquelético (aumento do conteúdo de cálcio e mineralização óssea), cartilaginoso (aumento da espessura da cartilagem, com maior proteção articular) e endócrino (aumento da sensibilidade insulínica, melhora do perfil lipídico) (BRODERICK, 2006).

Autores como Riewald (2005) citam que este (treinamento resistido) pode ser um excelente método de condicionamento muscular para adolescentes, tanto para melhoria de desempenho como para manutenção e promoção da saúde. Porém deve-se ressaltar que durante a infância e adolescência, músculos, tendões e ligamentos são de duas a cinco vezes mais fortes que suas inserções nos ossos. Deve-se evitar, portanto, a técnica incorreta na realização dos exercícios.

O treinamento de força pode trazer benefícios ao desempenho físico e à saúde da criança, como a melhora da coordenação motora e do desempenho desportivo, a melhora da composição corporal e diminuição da incidência de lesões nos esportes competitivos e recreativos (BLIMKIE, 1993; FLECK & FIGUEIRA, 1997 citados por FONTOURA, 2001).

Para Alves e Lima (2008) o exercício físico realizado próximo ao pico máximo da velocidade de crescimento, ou seja, no início da puberdade, é mais efetivo para potencializar o ganho de massa óssea. Os efeitos osteogênicos dos exercícios dependem da magnitude da carga e da frequência de aplicação que, quando repetidas, resultam em hipertrofia óssea. Dessa forma, atividade física regular durante

a infância e adolescência pode atuar na prevenção de distúrbios ósseos, como a osteoporose.

A hipertrofia muscular, que ocorre naturalmente no período de crescimento dos adolescentes, pode ser favorecida através da prática supervisionada de um programa de treinamento resistido, acrescentando-se, ainda, outros benefícios como: aumento da resistência muscular localizada, aumento da secreção de hormônios anabólicos e melhora do metabolismo, dentre outros (RIEWALD, 2005).

O treinamento resistido praticado em intensidade moderada promove aumento dos níveis circulantes do hormônio de crescimento, somatotrópica ou GH e do fator de crescimento semelhante à insulina também conhecidos como somatomedinas ou IGF-1, por meio do estímulo aferente direto do músculo para a adenohipofise, além do estímulo por catecolaminas, lactato, óxido nítrico e mudanças no balanço acidobásico. Esse efeito é, portanto, benéfico para o crescimento linear dos indivíduos pré-púberes (GODFREY, 2003).

De acordo com o estudo de Nascimento, Glaner & Paccini, (2009) o exercício físico se destaca por ser o único meio de intervenção, que pode aumentar potencialmente a força muscular e a massa óssea. Torna-se ainda mais efetivo quando realizado próximo ao pico máximo da velocidade de crescimento, ou seja, no início da puberdade se associado a esse método de treinamento resistido, potencializa principalmente o ganho da massa óssea. Segundo a literatura, 90% de seu desenvolvimento é maturado até os 20 anos de idade, sendo um quarto desse percentual atingido durante os dois anos de pico da aceleração do crescimento (BRODERICK, 2006).

3.2.3 RISCOS DO TREINAMENTO RESISTIDO NA ADOLESCÊNCIA

Especificamente no que se refere ao trabalho de força com adolescentes, há alguns conceitos culturais equivocados de que este tende a acarretar uma série de lesões osteo-mio-articulares, que pode favorecer a inibição do crescimento, prejudicando a estatura final (BRAGA et al., 2008).

Muitas das lesões são provocadas por negligências por parte de seus praticantes e orientadores que deixam de observar, por exemplo, se o calçado é adequado para a atividade proposta, se a execução mecânica do exercício está correta, se a intensidade ou a carga do exercício não está muito alta podendo comprometer a

segurança (BRAGA et al., 2008), por exemplo, das lombalgias, uma das lesões mais comum em adolescentes e pré-púberes que realizam treinamento de força, devido à execução incorreta do exercício e das cargas elevadas que se comprometem a executar (FLECK, S. J; KRAEMER, 1999).

Weineck, (2003) alerta aos praticantes sobre a importância do uso correto da técnica para o levantamento de uma carga, especialmente durante a fase da juventude, já que pode ocasionar possíveis traumas lombares devido à forma incorreta da execução dos exercícios. Um programa de treinamento resistido para adolescentes não deve concentrar cargas máximas durante seu período de estirão de crescimento, pois está é uma fase vulnerável e propicia às lesões. Nessa fase, pode ocorrer um acelerado aumento na massa muscular proporcionado pela liberação do hormônio de crescimento (GH), o qual contribui para uma série de alterações morfológicas e funcionais que alteram a capacidade dos tecidos como tendões e ligamentos por suportar grandes cargas mecânicas (FLACK & KRAEMER, 1999; GRECO, 2010).

4 CONCLUSÕES

A participação regular de adolescentes em programas de treinamento resulta em diversos benefícios relacionados à saúde e ao desempenho, bem como melhora nas habilidades motoras e redução nas lesões propiciadas em atividades esportivas e recreativas.

Recentemente, o treinamento resistido voltado ao público adolescente tem aumentado, e com isso recebido muita atenção dos profissionais da área da saúde. Os treinamentos devem ser projetados de acordo com o sexo, faixa etária, composição corporal e desempenho muscular de cada indivíduo.

O treinamento resistido para adolescentes visa em conjunto com o fortalecimento da musculatura postural a prevenção do desequilíbrio dos músculos, favorecendo o desenvolvimento geral e harmônico como um todo, além de poder propiciar uma melhor desenvoltura da capacidade coordenativa e uma melhor inervação intramuscular a um número maior de fibras.

Atualmente existem muitos estudos que valorizam o treinamento de força para esta faixa etária, deixando para trás o conceito de que a musculação não proporciona benefícios ao adolescente. Este método de treinamento além de proporcionar ao orientador um total controle em relação a carga, pausa, amplitude, velocidade de execução, controle de execução mecânica, entre outros, também contém estímulos para o alongamento e para o encurtamento da musculatura que em determinados períodos e de suma importância para o adolescente.

Portanto, a musculação entra em cena com segurança e eficácia comprovada nessa população, para que se diminuam os índices de sedentarismo e sua forma isolada de atividade física ou como parte de um programa de condicionamento físico. As cargas máximas só devem ser realizadas pelos adolescentes que já tenham atingido o estágio puberal maturacional no nível V da escala de Tanner.

REFERÊNCIAS

- RIEWALD, S. **Treinamento de Força para jovens atletas**. NSCA. 2005.
- BRAGA, F; GENEROSI, RA; GARLIPP, DC; GAYA, A. **Benefícios do treinamento de força para crianças e adolescentes escolares**. Rev Digital EFDeportes 2008.
- BRODERICK, CR; WINTER, GJ; ALLAN, RM. **Sport for special groups**. Med J Aust 2006.
- FLECK, S. J; KRAEMER, W. J. **Fundamentos e treinamento de força muscular**. 2ª edição. São Paulo: Artmed, 1999
- GRECO, G. (2010), **Treino de força, crianças e adolescentes**. Revista Digital EF Deportes. com. Buenos Aires, Ano 15, Nº 149, outubro de 2010. Disponível em: [http://www.efdeportes.com/efd149/treino de força, crianças e adolescentes.htm](http://www.efdeportes.com/efd149/treino%20de%20força,%20crianças%20e%20adolescentes.htm). Acesso em: maio de 2013.
- FAINGENBAUM, A.D.; KRAEMER, W.J.; BLIMKIE, C.J.R.; JEFFREYS, I.; MICHELI, L.J.; NITKA, M.; ROWLAND, T.W. **Youth resistance training: updated position statement paper from the National Strength and Conditioning Association**. Journal of Strength and Conditioning Research. Vol.23. Sup. 5. 2009.
- KRAEMER, W.J. **Treinamento de força para jovens atletas**. São Paulo: Manole, 2001.
- GALLAHUE, DL; OZMUN, JC. **Compreendendo o desenvolvimento motor - bebês crianças, adolescentes e adultos**. 3. Ed. São Paulo: Phorte; 2005.
- MENESES, C; OCAMPOS, DL; TOLEDO, TB. **Estagiamento de Tanner: um estudo de confiabilidade entre o referido e o observado**. Revista Adolescência e Saúde 2008.
- MALINA, R; BOUCHARD, C. **Atividade física do atleta jovem: do crescimento a maturação**. São Paulo: Roca; 2002.
- BRUM, V. P. **A prática de atividade física e esportes aplicados às particularidades da fisiologia da criança**. 2001. 50 f. Monografia (Especialização em Fisiologia do Exercício) - UFPR; Curitiba.
- FURTADO JR., O. **Proposta de um instrumento de avaliação motora e antropométrica para crianças em idade pré-escolar e de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental**. 1998. 62 f. Monografia (Licenciatura em Educação Física) – UFPR; Curitiba.
- GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. **Crescimento, Composição Corporal e Desempenho Motor de Crianças e Adolescentes**. São Paulo: CLR Baliero, 1997. 362 p.

MACHADO, H. S. Pesquisa Bibliográfica. **Entrevista com Robert Malina**, no Departamento de Educação Física da Universidade Federal do Paraná, em 7 ago. 2002, Curitiba.

MALINA, R.; BOUCHARD, C. **Growth, Maturation and Physical Activity**. Champaign: Human Kinetics, 1991.